

UOT 635.621: 664.80

YERLİ BOSTAN BİTKİLƏRİ MEYVƏLƏRİNİN EMAL
TEKNOLOGİYASININ TƏKMİLLƏŞDİRİLMƏSİ

Ş.H.ƏLİYEV

Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti

Azərbaycanda yetişdirilən balqabağı sortlarından qənnadı məhsulu hazırlamada istifadənin əhəmiyyəti, texnoloji prosesin şəkər siropunun qismən meyvə şirələri ilə əvəz edilməsi əsasında təkmilləşdirilməsi irəli sürülmüşdür. Təcrübi tədqiqatlarda xammalın müxtəlif variantlarda meyvə şirələri ilə işlənməsi və keyfiyyətin qiymətləndirilməsi həyata keçirilmişdir.

Açar sözlər: emal texnologiyası, qənnadı məhsulu, meyvə şirələri, məhsulun keyfiyyəti, dad, rəng, atır.

Qidalanma əhəmiyyətli dərəcədə insan sağlamlığının vəziyyətini müəyyən edir. Hazırda istehlak olunan məhsulların keyfiyyəti planetin əhalisini daha çox düşündürür, emal prosesində xammalın dəyərinin saxlanması və artırılmasına daha çox diqqət yetirilir. Bununla əlaqədar olaraq kənd təsərrüfatı bitkilərinin assortimentindən daha geniş istifadə edilməsinə, tərkibində yüksək səviyyədə şəkər, zülal, vitamin və insan orqanizmi üçün vacib digər maddələr olan yeni sort və hibridlər istehsalı daxil edilir, xammalda bioloji aktiv maddələrin itkisini minimuma endirən texnologiyaların işlənilməsi ön plana çəkilir. Bu baxımdan bizim respublikada diqqət yalnız məşhur meyvə-giləmeyvə və tərəvəz deyil, həmçinin onlardan hazırlanan məhsulların çeşidlərinin genişləndirilməsinə də artırılmalıdır [1].

Dünya miqyasında sarı kök, çuğundur, qabaq kimi tərəvəzlərdən və onların müxtəlif meyvə-giləmeyvə məhsulları ilə qarışıqlarından hazırlanmış şirə, şəkərləmə və digər ərzaq məhsulları, çeşidlərinə tələbatının artması yeyinti sənayesində bu istiqamətin perspektivliyindən xəbər verir. Qeyd olunanlar kənd təsərrüfatı məhsullarının ölkəmizdə yetişdirilən sort və növləri hesab olunurlar. Bununla belə bunlardan müvafiq ərzaq məhsulları istehsalı, hazır məhsulun keyfiyyət göstəricilərinin qorunub saxlanması, onların konservləşdirmə üsullarının təkmilləşdirilməsi aktual məsələ olmaqla bir sıra texnoloji və texniki məsələlərin elmi cəhətdən əsaslandırılmasını tələb edir.

Bir sıra tərəvəz növlərinin yeyinti sənayesində istifadəsinə mane olan başlıca faktorlardan biri onlardan təmizlənmiş lətin ayrılması üçün yığımdan sonrakı işlənməsinin olduqca əmək tutumlu olmasıdır. Burada demək olar ki, qabığın soyulması, bostana aid olanların isə çərdəkdən ayrılması hələlik əlverişli həllini tapmamışdır.

Qeyd etmək lazımdır ki, balqabağı, çuğundur və

sarı kökün yeyinti sənayesində emal prosesi olduqca az tədqiq olunmuşdur. Bununla əlaqədar demək olar ki, standart bir istehsal texnologiyası mövcud deyildir.

Bostan bitkiləri, o cümlədən balqabağın emal texnologiyası və texniki vasitələrin təkmilləşdirilməsi üzrə tədqiqat nəticələrinin təhlili əsasında belə bir qənaətə gəlmək mümkündür ki, indiyə qədər tədqiqatlar əsasən toxumların ayrılması üzrə işçi proseslərin əsaslandırılmasına istiqamətləndirilmişdir [2]. Xüsusi ilə texnoloji proseslər və onların aparat təminatı daha çox qarğızdan zərbə üsulu ilə toxumlarının ayrılmasına həsr edilmişdir. Digər bostan məhsulları və o cümlədən balqabağın emal məsələləri əsas tədqiqatlardan kənarda qalmışdır. Bundan başqa yerinə yetirilmiş tədqiqat işləri daha çox eksperimental xarakter daşımış, əsas texnoloji göstəricilərə və iş prosesinə təsir edən çoxcəhətli amillər öyrənilməmiş qalmışdır. Bu tədqiqatlarda itkilərin azaldılması, məhsuldarlığın artırılması və keyfiyyət göstəricilərinin yaxşılaşdırılması kifayət qədər əsaslandırılmamışdır.

Respublikamızda yetişdirilən bir sıra balqabağı növləri şirəli ləti, sıx konsistensiyalı və şirin dadlı növlərdir. Kifayət qədər nəmlik təmin edilən şəraitdə hektardan məhsuldarlığı 26...40 tona çatır, yaxşı saxlanıla bilən meyvələri olmaqla ümumi çəkiyə nəzərən 63% lətə malik olurlar. Bu bitkilərin ərzaq dəyərini artırmaq ondan hazırlanan məmulatın orqanoleptik göstəricilərini yaxşılaşdırmaq bir çox ölkələrdə araşdırmaların mövzusunə çevrilmişdir. Bunlar arasında əsas diqqəti çəkən şirə hazırlanması və şəkərləmə məmulatı hazırlanmasıdır. Müxtəlif şəkərləmə üsulları içərisində əmtəlik baxımından daha çox maraq doğuran üsullar, o cümlədən meyvə-giləmeyvə şirələri və müxtəlif siroplarla işləmələr kifayət qədər öyrənilməmişdir.

Bu istiqamətdə tədqiqat aparkən Azərbaycanda geniş yayılmış qabaq sortlarından (Volqa, Mozole-

yev, Ukrayna) [3] istifadə edilmiş, eyni zamanda şəkər siropunun qismən meyvə şirəsi, o çümlədən portağal, qreypprut şirələri və həmçinin fermentativ alma hidrolizatla əvəz edilməsi öyrənilmişdir. Dequstasiya zamanı şəkərlənmiş məhsul nümunələri birbaşa siropla işləndikdən sonra və qurudulduqdan sonra götürülmüşdür. Belə müqayisə ayrı-ayrı göstəricilər üzrə hazır məhsulun keyfiyyətinin bəzi dəyişmə xüsusiyyətlərini üzə çıxarmağa imkan verir ki, bu da balqabağından hazırlanan məhsulun istənilən xarakteristikasını və istifadə istiqamətini planlaşdırmağa imkan vermiş olur.

Sirop hopdurulma prosesi qurtardıqdan sonra alınmış material hazır son məhsul olmadığına baxmayaraq o, qənnadı məmulatı (tort, pirojna) hazırlanmasında və həmçinin bioloji aktiv maddələrlə zənginləşdirilmiş uzun müddət saxlanması tələb olunmayan desert kimi istifadə oluna bilər. Eyni zamanda bütün texnoloji əməliyyatları yerinə yetirilmiş və uzun müddət saxlanması mümkün olan şəkərlənmiş məhsul, konfetin dadlı, faydalı və natural şirniyyatla əvəz edilməsinə imkan yaratmış olur.

Aparığımız tədqiqatların nəticəsi göstərmişdir ki, hazırlanmış bütün məhsul yüksək keyfiyyətli olmuşdur (orta qiymət 4,25-4,94 bal). Bununla belə xammalın növü, xüsusiyyəti, onun istifadə mərhələsi və əlavə inqredientlərin növündən asılı olaraq bəzi göstəricilər üzrə məhsulun keyfiyyətində fərqlər olmuşdur.

Xammala şirə hopdurulan mərhələdə əlavə inqredientlərin verilməsi baxımından Mozoleyev sortu balqabağına şəkərlənməsi daha effektiv olmuşdur (cədv.1). İlk növbədə hazır məhsulun dad və ətir keyfiyyəti yaxşılaşmışdır. Şəkərləmə mərhələsindən asılı olmayaraq alma hidrolizatının əlavə edilməsi məhsulun dad keyfiyyəti qiymətini 4,9-5,0 balla qaldırmışdır. Qurudulduqdan sonra isə hazır məhsul 5,0 balla qiymətləndirilmişdir. İkinci və üçüncü şəkərləmə mərhələsində şəkər siropunun qismən sitrus meyvələri şirəsi ilə əvəz edilməsi məhsulun dad və ətir keyfiyyətini olduqca yaxşılaşdırmışdır (4,9 bal). Portağal və qreypprut şirələrindən istifadə edərkən məhsul siropdan çıxdıqda 4,9 balla, qurudulduqdan sonra isə 5,0 balla qiymətləndirilmişdir.

Əgər qreypprut siropdan çıxan zaman daha çox ətrə və nisbətən az dada təsir göstərmişdirsə, qurudulandan sonra əksinə dadın yaxşılaşmasında özünü göstərmişdir.

Mozoleyev balqabaq sortlarından hazırlanmış şəkərləmə məhsulu xarici görünüşə görə yük-

Cədvəl 1. Şəkərlənmiş məhsulun dequstasiya qiymətləri, ball (kəsrin sürətində xarici görünüşü, məxrəcində dadı göstərilmişdir).

№	Balqabaq sortu	Variantlar							
		Siropdan çıxarıldıqdan sonra				Siropdan çıxarılıb qurudulduqdan sonra			
		Nəzarət, şəkər siropu	Şəkər siropu + almanın fermentativ hidrolizatı	Şəkər siropu + portağal şirəsi	Şəkər siropu + qreypprut şirəsi	Nəzarət, şəkər siropu	Şəkər siropu + almanın fermentativ hidrolizatı	Şəkər siropu + portağal şirəsi	Şəkər siropu + qreypprut şirəsi
1.	Volqa	4,8/4,0	4,8/4,9	4,7/4,9	4,8/4,6	5,0/3,0	5,0/5,0	5,0/4,5	5,0/4,3
2.	Mozoleyev	5,0/4,9	4,9/5,0	5,0/4,9	4,5/4,9	4,9/4,5	4,9/5,0	4,9/5,0	4,6/5,0
3.	Ukrayna	5,0/4,7	5,0/5,0	5,0/4,8	4,8/4,5	5,0/4,3	5,0/5,0	5,0/4,6	4,8/4,4

sək bal alması ilə yanaşı konsistensiyasına görə digərlərindən bir qədər fərqlənmişdir. Məhsul siropdan çıxarılıb qurudulduqdan sonra sitrus şirələri və alma fermentativ hidrolizatı əlavə edilmiş variantlar eyni qiymət aldıkları halda digər balqabaq sortlarında qiymətlər müxtəlif olmuşdur.

Ukrayna sortundan hazırlanmış məhsul da bütün variantlarda yüksək qiymətləndirilmişdir. Volqa sortundan hazırlanmış məhsulların qiymətləri isə digərlərindən azacıq geri qalmışdır. Qeyd etmək lazımdır ki, Mozoleyev balqabağına ətli hissəsi dadlı, solğun çəhrayı rəngdə, Ukrayna sortunun ətli hissəsi xırçıldayan çəhrayı rəngdə olduğu halda Volqa sortunun ətli hissəsi sarı və şirindir. Bunlara xarici görünüşü cəlbedici etmək üçün əlavə rəng vurulmasına ehtiyac qalmır. Alma fermentativ hidrolizatı əlavə edərkən rəng dəyişməsi baş verməsinə baxmayaraq bu daha cəlbedici calar ala bilər.

Ən yüksək qiymətə alma fermentativ hidrolizatı əlavə edilmiş məhsullar layiq görülmüşdür. Bunu xüsusilə Volqa sortunda istifadə etmək məqsədəuyğundur. Sitrus meyvələrinin şirələrindən istifadə dadla yanaşı ətrin yaxşılaşmasında müstəsna rol oynamışlar.

Şəkərləmə mərhələlərində alma fermentativ hidrolizatından və onun konsentratından istifadə zamanı məhsulun keyfiyyət göstəricilərindəki dəyişmələr cədvəl 2-də göstərilmişdir.

Cədvəl 2-dən göründüyü kimi şəkər siropu qismən əvəz olunduqda alınmış şəkərləmə məhsulu nəzarət variantı ilə müqayisədə daha yüksək keyfiyyətə malik olmuşdur. Eyni zamanda qeyd etmək lazımdır ki, şəkər siropunun şəkərləmənin üçüncü

Cədvəl 2. Müxtəlif mərhələlərdə şəkərlənmiş məhsulun dequstasiya qiymətləri, ball

№	Şəkərləmə variantı	Xarici görünüşü	Konsistensiyası	Dadı	Ətri	Orta bal
1.	Şəkər siropu (nəzarət)	3,3	3,4	3,1	3,4	3,30
2.	Şəkər siropu + alma hidrolizatı: ikinci və üçüncü mərhələdə	5,0	4,6	4,7	5,0	4,83
		5,0	4,9	5,0	5,0	4,98
3.	Şəkər siropu + alma hidrolizatı konsentratı: ikinci və üçüncü mərhələdə	4,7	4,4	4,7	4,9	4,65
		4,8	4,9	5,0	5,0	4,93

mərhələsində qismən əvəz edilməsi daha yaxşı nəticə vermişdir. Həmçinin müəyyən edilmişdir ki, almanın fermentativ hidrolizat konsentratından istifadə edilməsi texnoloji və iqtisadi baxımdan daha əlverişlidir.

Odur ki, sonrakı tədqiqatlarda meyvə şirələri və almanın fermentativ hidrolizat konsentratı şəkərlənmənin üçüncü variantında tətbiq edilmişlər. Tədqiqatlar hər üç sortun şəkərləmə məhsulunun yüksək keyfiyyətli alınmasını nümayiş etdirmişdir. Bununla belə qeyd etmək lazımdır ki, verilən inqredientlərin növü və hansı mərhələdə verilməsindən asılı olmayaraq Mozoleyev və Ukrayna sortlarından hazırlanan məhsullar daha yaxşı konsistensiyalı olmuşlar. Fərq yalnız dad və ətirdə olmuşdur. Dada görə ən yüksək qiymət Mozoleyev sortuna şəkərlənmənin ikinci və üçüncü mərhələlərində almanın fermentativ hidroliz konsentratı və meyvə şirələri əlavə etməklə hazırlanmış məhsula verilmişdir. Digər balqabaq sortlarından alınan xammalın şəkərlənməsində sitrus meyvələrinin şirəsinin prosesin ikinci və üçüncü mərhələsində, almanın fermentativ hidrolizat konsentratının isə üçüncü mərhələdə verilməsini müsbət saymaq olar.

Sirop və şirə ilə işlənmədən sonra material qurudulmuş və uzun müddət saxlanıla bilən şəkərləmə məhsulu əldə edilmişdir. Müəyyən edilmişdir ki,

rəng xarakteristikasında zəifləmə əsasən Volqa sortundan alınmış xammalın emalında şəkərləmə mərhələsindən asılı olmayaraq almanın fermentativ hidrolizatı və qreypprut şirəsi əlavə etdikdə müşahidə olunmuşdur.

Mozoleyev və Ukrayna sortlarında olan xammalın şəkərlənmənin üçüncü mərhələsində istərsə sitrus meyvə şirələri və istərsə almanın fermentativ hidrolizat konsentratı ilə işlənməsi son qurudulmuş məhsulun xarici görünüşünə mənfi təsir göstərməmişdir. Ümumiyyətlə şəkər siropunun qismən qreypprut şirəsi və yaxud almanın fermentativ hidrolizat konsentratı ilə şəkərlənmənin üçüncü mərhələsində işlənməsindən alınan material qurudulduqdan sonra həm dada, həm də xarici görünüşünə görə yüksək qiymətləndirilmişdir. Qurudulmuş məhsula gələndə ən aşağı qiymət nəzarət variantında olmuşdur. Meyvə şirələri əlavə etməklə balqabağından hazırlanmış şəkərləmə məhsullarında karotin miqdarının nəzarətlə müqayisədə artması müşahidə olunmuşdur. Xammala meyvə inqredientləri hopdurmaqla hazır məhsulda üzvi turşuların olması onun dad xarakteristikasının yaxşılaşdırılmasına və daha harmonik olmasına səbəb olmuşdur. Bundan başqa meyvə şirələrində olan maddələr hazır şəkərləmə məhsullarına həmin meyvələrə xas dad çalarları qatmışdır.

ƏDƏBİYYAT

1.Abasov İ.D. Azərbaycanın kənd təsərrüfatı .- Bakı, 2010. – 592s. 2.Шарапов П.Н., Цеplяев А.Н., Абезин В.Г. Выбор технологий при возделывании бахчевых культур // Аграрная наука. - 2002, № 12. – с.11-13. 3.Qabaq-
<http://az.wikipedia.org/wiki/Qabaq>

Совершенствование технологии переработки плодов местных бахчевых культур

Ш.Г.Алиев

Дается значение использования в производстве кондитерской продукции использованием выращиваемых в Азербайджане сортов тыквы. Усовершенствование технологического процесса осуществляется на основе использования различных фруктовых соков. Проведены экспериментальные исследования с оценкой качества конечной продукции.

Ключевые слова: технология переработки, кондитерская продукция, фруктовые соки, качество продукции, вкус, окраска, аромат.

Improving the technology of processing of local fruits melons

Sh.H. Aliyev

Given the value used in the production of confectionery products in Azerbaijan using farmed varieties of pumpkins. Improvement process is based on the use of various fruit juices. Experimental studies assessing the quality of the final product.

Key words: processing technology, confectionery, fruit juices, product quality, taste, color, aroma.